34.23

Lane Medical Library

BEITRÄGE

zur Lehre von den

LUXATIONEN UND FRACTUREN

DER OBERSTEN HALSWIRBEL.

Als

Inaugural-Dissertation

der

hohen medicinischen Facultät zu Bern

vorgelegt von

Carl Rudolf Wagner,
Assistenz-Arzt in Albisbrunn.

Zürich,
Druck von Orell, Füssli und Comp.
1863.

BEITRÄGE

zur Lehre von den

LUXATIONEN UND FRACTUREN

DER OBERSTEN HALSWIRBEL.

Als

Inaugural-Dissertation

der

hohen medicinischen Facultät zu Bern

vorgelegt von

Carl Rudolf Wagner,
Assistenz-Arzt in Albisbrunn.

Zürich,
Druck von Orell, Füssli und Comp.
1863.

Meinem verehrten Schwiegervater

Herrn Dr. med. W. Brunner

in Albisbrunn

in treuer Ergebenheit

gewidmet.

Vorwort und Einleitung.

Mit jener Schüchternheit, die immer eine literarische Erstgeburt begleitet, übergebe ich diese Blätter der Oeffentlichkeit. Der Gegenstand, den sie behandeln, ist ein noch ziemlich sparsam betretenes Gebiet der medicinischen Wissenschaft, die Literatur darüber leicht zu übersehen.

Zum Vornherein muss ich bemerken, dass es nicht im Entferntesten meine Absicht war, die Lehre von den Luxationen und Fracturen der obersten Halswirbel monographisch zu bearbeiten. — Dies überlasse ich einer weit geübteren Feder, einer viel gereifteren Erfahrung — ich hoffte nur, wie der Titel meiner Dissertation es ausdrückt, einige Beiträge zu diesem interessanten Capitel der Chirurgie zu liefern. Die unter der ausgezeichneten Leitung des Hrn. Professor Demme stehende chirurgische Abtheilung im Inselspitale zu Bern enthielt in ihren sorgfältig geführten Journalen eine verhältnissmässig bedeutende Zahl von interessanten Fällen dieser Art, zudem kam im letzten Semester meiner Studien auf genannter Klinik ein so merkwürdiger Fall von Luxation des Epistropheus* vor, dass ich meine ganze Aufmerksamkeit auf das Studium ähnlicher Verletzungen wandte und dieses Capitel zum Thema meiner Dissertation erwählte.

---

* Siehe fünfter Fall meiner Dissertation.

In der Ausführung dieses Entschlusses unterstützte mich vor Allem die thätige Zuvorkommenheit meines verehrten Freundes, Dr. Hermann Demme, der mir die betreffenden Krankengeschichten, sowie die pathologisch-anatomischen Präparate zu freier Benutzung übergab. Ich spreche ihm hiefür meinen wärmsten Dank aus.

Wenn ich zu dem schönen Baue der chirurgischen Wissenschaft durch diese Blätter auch nur das allerunbedeutendste Steinchen herbeitragen konnte, so ist der Zweck meiner Arbeit aufs Beste erfüllt und somit übergebe ich sie getrost den Händen der geneigten Leser, indem ich sie vor Allem ihrer gütigen Nachsicht empfehle.

Albisbrunn, im September 1863.

Der Verfasser.

Literarische Notizen.

Luxationen und Fracturen, als zu den sinnenfälligsten der chirurgischen Krankheiten gehörend, waren schon in den ältesten Zeiten ein Lieblingsthema der Chirurgen. So findet man denn auch sehr frühe schon Erwähnung der Wirbelluxationen und Wirbelbrüche in der medizinischen Literatur. Theoretisch nahm man für jeden einzelnen Wirbel Fälle von Luxation an; allein schon Hippocrates sah sich veranlasst, die Mehrzahl dieser Verrenkungen zu negiren. Vor Allem waren es Brüche der Wirbelbogen, die in der ältesten, sowie auch spätern Literatur, als Wirbelluxationen häufig figurirten.

Im Allgemeinen ist jedoch die Literatur über Luxation und Fractur der Halswirbel äusserst armselig. Ausser dem kurzen Raum, der in allen Hand- und Lehrbüchern der Chirurgie zu ihrer Erörterung benützt wird, erwähne ich folgende Arbeiten:

Müller, dissertatio de Anchylosi. Halleri collect. dissertat. chirurgic. Band 4.

Rust, Arthrocacologie. Wien 1817.

Wedding, quaedam de anchylosibus. Dissert. Berolin.

Lawrence, on dislocations of the vertebral. Medico-chirurg. Transactions. Vol. XIII.

Paget, ebendaselbst. Vol. XXXI.

Die angeführten Autoren liefern fast ausschliesslich nur Beschreibungen der pathologisch-anatomischen Veränderungen, welche bei Dislokationen der Wirbel in Folge arthrokakischer Prozesse stattgefunden. Das Gleiche ist auch der Fall bei:

F. Schläpfer, der in seiner Dissertation, Würzburg 1854, auf Prof. Virchow's Anregung hin, einige skelettirte Wirbelpräparate der dortigen Sammlungen beschrieb. Schläpfer giebt (wie Wedding in seiner Dissertation) die chronische Periostitis als die häufigste Veranlassung zur Anchylose der Halswirbel an, und betont die Seltenheit von Heilungen, bei primären Wirbelluxationen, durch Einrichtung.

Ein interessanter Fall findet sich in Langenbeck, Archiv für klinische Chirurgie. I. Bd. 2. Heft. Dr. Waeckerling in Zürich, beschreibt hier eine Luxation des 6. Halswirbels nach vorn, beinahe 1½ Ctm., wobei die Cartilago intervertebralis, sowie das Ligamentum longitudinale anterius zerrissen war. Die Dornfortsätze des 5. und 6. Halswirbels waren abgebrochen, der 3. und 4. Halswirbel fest in einander gekeilt. — Die Armuth der Literatur erklärt sich genügend aus den Resultaten der

Statistik der Luxationen und Frakturen der Halswirbel.

Hierüber verdanke ich der Güte meines verehrten Freundes, Dr. Hermann Demme, eine Mittheilung aus den Journalen der Berner chirurgischen Klinik während der Jahre 1835—1860.*) Aus der statistischen Bearbeitung eines 25jährigen chirurgischen Materials ergibt sich unter 6678 chirurgischen Krankheitsfällen für die Frakturen im Allgemeinen die Zahl 1179, für die Luxationen die Zahl 222.

Unter diesen 1179 Frakturen finden sich:

Wirbelfrakturen 57,
Frakturen der Halswirbel 30,
« « übrigen Wirbel 27.

Unter den 222 Luxationen sind:

Luxationen der zwei obersten Halswirbel 5,
« « sämmtlichen übrigen Wirbel 6.

---

*) Es findet sich diese Mittheilung auch enthalten in der schweizerischen Zeitschrift für Heilkunde, I. Bd. 1. Heft. »Mittheilungen aus der chirurgischen Klinik meines Vaters,« von Dr. H. Demme.

Luxationes vertebrarum.

Verletzung.	Männer.	Weiber.	Geheilt.	Gestorben.	Hauptsächliche Todesursache.			Total.
					Lähmung	Suffocation	Ulcus ventriculi	
Lux. atlantis et epistrophei	4	1	1	4	2	1	1	5
Lux. vertebrarum aliarum	5	1	1	5	2	3	—	6
Summa	9	2	2	9	4	4	1	11

Fracturae vertebrarum.

Verletzung.	Männer.	Weiber.	Geheilt.	Gestorben.	Hauptsächliche Todesursache.			Total.
					Lähmung	Suffocation	Hektik	
Fract. atlantis et epistrophei	7	3	—	10	6	4	—	10
Fr. vertebr. cervicalium III—VII	13	7	3	17	10	7	—	20
Fract. vertebrarum dorsalium	10	6	5	11	7	4	—	16
Fract. vertebrarum lumbal.	8	3	3	8	4	—	4	11
Summa	38	19	11	46	27	15	4	57

Die nähern Verhältnisse zeigt folgende Tabelle:

Die vorstehende Statistik weist, im Vergleich zu andern, sehr hohe Zahlen für diese so seltenen Verletzungen auf. Am bemerkenswerthesten dabei sind folgende Verhältnisse:

Die Luxationen der beiden obersten Halswirbel verhalten sich in ihrer Häufigkeit zu den Luxationen sämmtlicher übrigen Wirbel wie 5 : 6, während die Frakturen der beiden ersten Halswirbel zu den Frakturen der übrigen fünf Halswirbel sich verhalten wie 1 : 3 und zu den Frakturen sämmtlicher übrigen Wirbel wie 1 : 4 . 7.

Dieses Zahlenverhältniss zeigt deutlich, wie die beiden ersten Halswirbel, vermöge ihrer freiern Bänder, ihrer grössern Beweglichkeit, weitaus mehr zu Luxationen geneigt sind als die übrigen Wirbel. Diese relative Häufigkeit wäre aber bei der ungemeinen Derbheit der betreffenden Bandapparate des Atlas und Epistropheus unbegreiflich, wenn man nicht bedenkt, dass bei jeder gewaltsamen Streckung und Beugung des Kopfes (z. B. bei einem Fall auf den Kopf mit Ueberschlagen des Körpers) die Schwere und Länge des ganzen übrigen Körpers gewissermassen in Hebelwirkung zum Kopfe tritt und als die Hypomochlia dieses Hebels sind vor allem die Gelenkfortsätze des Hinterhauptbeines einerseits und die Gelenkfortsätze der beiden ersten Halswirbel anderseits zu betrachten. Wo statt der Hebelwirkung eine direkte Gewalt auf die beiden obersten Halswirbel einwirkt, was bei ihrer geschützten Lage selten der Fall ist, da tritt fast immer zuerst Fractur und erst sekundär eine Lageveränderung des Atlas und Epistropheus ein.

Die gemachten statistischen Angaben können aber, wie jede derartigen aus klinischem Material zusammengestellten Tabellen, nicht die wahren Häufigkeitsverhältnisse konkreter Krankheitsfälle geben. Auf der chirurgischen Klinik zu Bern wurden in 25 Jahren unter 1179 Frakturen überhaupt: 57 Wirbelfrakturen, und unter 222 Luxationen im Ganzen 11 Luxationen der Wirbel aufgenommen und obwohl diese Zahlen verhältnissmässig gross erscheinen, so sind sie doch noch für die Häufigkeit des Vorkommens von Wirbelluxationen (unter denen die Luxationen des Atlas und des Epistropheus voranstehen) noch zu niedrig angesetzt. Man bedenke nämlich, wie oft Fälle vorkommen, wo eine Luxation der ober-

sten Halswirbel meist im Gefolge anderer Verletzungen unmittelbar den Tod bedingt. — Fälle, die nicht mehr klinische Objekte werden können. Solche Fälle sind in unserer Statistik natürlich keine genannt und demnach stellt sich auch das Mortalitätsverhältniss günstiger heraus, als es bei Wirbel-Luxationen und Frakturen in Wahrheit ist.

Aetiologie.

Bei der Beschreibung der Momente, welche eine Luxation oder Fraktur der Halswirbel zu Stande bringen, liess man von jeher der Phantasie so ziemlich freien Raum. Die Verbindung zwischen Hinterhauptbein und Atlas ist eine so feste und die Bewegungsfähigkeit zwischen beiden eine so beschränkte, dass Luxationen in diesem Gelenke überhaupt am seltensten beobachtet würden. Die freieste Bewegung der ganzen Wirbelsäule ist zwischen Atlas und Epistropheus möglich, die beiden sich gegenüber stehenden Gelenkflächen dieser Wirbel sind annähernd eben und horizontal gestellt, so dass sie eine ausgedehnte Verschiebung ihrer Flächen auf einander und damit eine Rotation des Kopfes auf der Wirbelsäule möglich machen. Diese Rotation findet im Zahnfortsatz des Epistropheus ihren Angelpunkt, nun ist dieser allerdings durch äusserst feste Bandapparate (Ligamentum cruciatum, — suspensorium dentis und Ligamenta alaria, Hyrtl) fixirt; allein die Beschaffenheit der sich berührenden Gelenkflächen der beiden ersten Wirbel lässt die Möglichkeit einer gewaltsamen Streckung oder Beugung in diesem Gelenke zu und eine solche Bewegung kann nicht anders, wenn sie in starkem Masse ausgeführt wird, als entweder zur Zerreissung des Bandapparates oder zum Bruche des Zahnfortsatzes führen.

Diese Fälle würden weit häufiger eintreten, wenn nicht bei der grossen Elasticität der Wirbelsäule die Bewegungen der einzelnen Wirbel gegen einander, selbst bei starker Beugung oder Streckung, auf ein Minimum reducirt würden. Desswegen braucht es gewiss zur Veranlassung einer Luxation dieser Halswirbel entweder die Einwirkung einer kolossalen Gewalt in den von Bichat angenommenen beiden Richtungen (Siehe Bardeleben, Bd. 2, p. 647) oder weit wahr-

scheinlicher eine streng auf das Gelenk der beiden ersten Wirbel lokalisirte Einwirkung einer mässigern Gewalt.

Obwohl gerade die Untersuchungen über die Aetiologie der Luxation des Epistropheus, besonders bei Erhängten, das Lieblingsthema einiger Chirurgen und Anatomen waren, so ergaben dieselben noch keine befriedigende Aufschlüsse, nur die Thatsache hat schon Realdus Columbus, der Prosector des grossen Vesalius, festgestellt, dass bei Hinrichtungen durch den Strang meist nur Frakturen der zwei obersten Halswirbel entstehen.

Fast die wichtigsten ätiologischen Momente für das Zustandekommen spontaner Luxationen sind die Erkrankungen des Periosts und der Wirbel-Gelenke, die arthrokakischen Prozesse. Hierüber verweise ich nur auf die in den voranstehenden Literarischen Notizen genannten Werke, da die meisten derselben sich über diesen Punkt ergehen.

Sicherer gekannt als diejenige der Luxationen ist die Aetiologie der Frakturen der Halswirbel. Die Veranlassung hiezu ist wohl in den meisten Fällen eine direkt wirkende Gewalt. Wie gross dieselbe übrigens sein muss, beweist folgender Fall, den ich seiner einzigen Seltenheit wegen anzuführen nicht unterlassen kann. Am 6. Februar dieses Jahres ward ich zu dem 19jährigen Bauernsohne J. K. gerufen. Derselbe war im Walde von einer Leiter 35 Fuss hoch herunter gefallen, mit dem Rücken auf den abgesägten Wurzelstock einer dicken Tanne. Auf diesem Wurzelstock lag er bewusstlos, flach auf Rücken und Lenden. Sein Vater, der Augenzeuge des Falles war, lud ihn mit Hülfe herbeigeeilter Nachbarn auf eine Tragbahre und so wurde er nach seiner 10 Minuten entfernten Wohnung gebracht. Vor dem Hause angelangt, richtete sich der bisher Bewusstlose auf der Bahre auf, fragte verwundert: was mit ihm geschehe und gieng sodann ohne Unterstützung die Treppe des Hauses hinauf und legte sich zu Bette. Nach einigen Minuten erfolgte ganz geringe Haemoptöe und als ich zu dem Patienten kam, eine Stunde später, fand ich denselben in folgendem Zustande:

Patient, 19 Jahre alt ist schwach entwickelt, zart gebaut, bei der genauesten Untersuchung der Wirbelsäule ist man nicht

im Stande die geringste Dislocation nachzuweisen, nur die Gegend des 3. bis 5. Brustwirbels ist etwas empfindlich gegen Druck und bei spontaner Bewegung. Der Puls macht 90 Schläge in der Minute, die Respiration ist äusserst mühsam, 40 in der Minute, die Inspirationen seufzend und kurz. Sonst zeigen sämmtliche Organe und deren Funktionen keine Abweichung von der Norm. Auf die empfindliche Stelle der Wirbelsäule werden 48 Stunden lang fleissig Eisumschläge applizirt und im Uebrigen dem Patienten absolute Ruhe im Bette anempfohlen. Nach 24 Stunden wurden die Respirationsbewegungen normal und nach 3 Tagen zeigte auch der Puls eine normale Frequenz. 10 Tage nach dem Falle war Patient wieder vollständig hergestellt. Hiernach kann man sich einen Begriff machen von der Gewalt, die zu einer Wirbelfraktur nothwendig ist, da im erwähnten Falle ein Sturz aus einer Höhe von 35 Fuss auf einen harten, (jedoch ebenen) Gegenstand weder Luxation noch Fraktur eines Wirbels bewirkte, obgleich die Erschütterung dabei so heftig war, dass das Glas der Taschenuhr, welche der Kranke in seiner Westentasche, also auf der dem Sturze abgewandten Seite des Leibes, trug, in viele Stücke zersprang.

Uebrigens scheint dieser Fall zu zeigen, dass es beim Entstehen einer Wirbelfraktur weniger auf die Höhe des Sturzes, als auf die Richtung der Gewalt, die Beugung der Wirbelsäule und die Contraction der an den Wirbeln sich inserirenden Muskeln ankomme. Malgaigne legt in seinem Traité des Fractures, pag. 418 das bedeutendste Gewicht auf die Muskelkontraktion als aetiologisches Moment der Wirbelfrakturen.

Die Diagnose

einer Luxation oder Fraktur der ersten Halswirbel gehört bald zu den schwersten, bald zu den leichtern Aufgaben des Chirurgen. Die Lage des Atlas und des Epistropheus entzieht dieselben der genauen manuellen Untersuchung, so dass es beinahe unmöglich ist, geringere Lageabweichungen dieser beiden Wirbel oder unbedeutendere Frakturen derselben direkt zu konstatiren. Die Veränderungen aber in der Stellung des Kopfes, in der Bewegungsfähigkeit dessel-

ben und die, eine Luxation und Fraktur dieser Wirbel meist begleitenden Symptome des Druckes auf das Rückenmark, Reizung oder Erschütterung desselben und des verlängerten Markes, lassen meist mit annähernder Sicherheit die Beschaffenheit einer Verletzung im Bereiche der beiden obersten Halswirbel erkennen. Ausser den Abweichungen der Stellung und Bewegung des Kopfes sind vor Allem die Symptome der Reizung der Medulla oblongata, als bei solchen Verletzungen beinahe konstant vorkommend, in's Auge zu fassen.

Symptomatologie.

In den Erscheinungen bei Luxation und Fraktur des Atlas und Epistropheus lassen sich am besten zwei Gruppen unterscheiden.

1. Die Erscheinungen, welche die Verletzung der beiden Wirbel an und für sich hervorbringt: Abweichungen von der Norm im Bezug auf Form und Bewegung der Wirbelsäule: Lokale Symptome.

2. Erscheinungen, hervorgerufen durch die Verhältnisse der Verletzung in andern Organen, vor Allem Abweichungen in der Funktion des Gehirns, des Rückenmarkes und der austretenden Nervenstämme: Complicirende Symptome

Ein übersichtliches Bild der primären Symptomatologie zu geben, ist ein Ding der Unmöglichkeit. Jede einzelne Verletzung ist ihrer Natur nach von allen übrigen wieder ganz verschieden — gibt ein völlig selbstständiges Symptomenbild. Es erklärt sich dies aus der komplizirten Form der verletzten Knochengebilde. Hat man es z. B. mit der Verletzung in der Continuität eines Röhrenknochens zu thun, so ist nichts leichter, als den Symptomenkomplex dieser Verletzung zu beschreiben; ganz anders verhält es sich aber mit einer Fraktur des Atlas oder Epistropheus, diese beiden Wirbel sind durch ihre Lage der manuellen Untersuchung so viel entzogen, die Flächen und Theile, die sie einer möglichen Verletzung darbieten, haben eine so komplizirte Form, dass eine genaue Beschreibung der stattgehabten Trennung in der Continuität oder Contiguität wenigstens bei Lebzeiten fast unmöglich ist.

Aus diesem Grunde liefert dann auch die pathologische Anatomie die bedeutendsten Beiträge zur Beschreibung der lokalen Symptome in den uns beschäftigenden Fällen.

Nicht ganz so verhält es sich in der Symptomatologie der komplizirenden Erscheinungen bei Verletzungen der beiden ersten Halswirbel.

Hier finden sich bald die bekannten Symptome der Erschütterung, Compression und Zerreissung des Rückenmarkes und der austretenden Nervenwurzeln, bald die Reizungs- und Druckerscheinungen des verlängerten Markes oder selbst des Gehirnes.

Es liegt jedoch ausserhalb des Planes meiner bescheidenen Arbeit, mich in die Beschreibung des grossen Gebietes der komplizirenden Erscheinungen zu vertiefen. Ich hoffe dem Titel dieser Zeilen besser zu genügen, wenn ich hier eine Anzahl interessanter Fälle, theils nach den Mittheilungen des Hrn. Dr. H. Demme, theils aus meiner eigenen Beobachtung als Zuhörer auf der chirurgischen Klinik des Herrn Professor Demme in Bern im Sommer 1861, anreihe.

1. Fall:

Benedikt Bigler, 33 Jahre alt, von Buchsee Kt. Bern, Knecht, wurde am 21. Juli auf der klinischen Abtheilnng für Chirurgie in Bern aufgenommen.

Am 19. Juli Nachmittags fiel er von einem Heuwagen auf den hintern Theil des Kopfes und blieb einige Zeit besinnungslos liegen. In diesem Zustande wurde er nach Hause getragen. Erst nach einer Stunde kam er wieder zu sich. Von diesem Momente an klagte er über heftige Schmerzen im Genicke, Schwindel, Schwäche in den Gliedern. Aber es zeigten sich keine paralytischen Erscheinungen, ja Patient machte sogar den zweistündigen Weg zu Fusse um das Inselspital in Bern aufzusuchen.

Am Tag seiner Aufnahme folgender Status praesens: Gesicht nach der rechten Seite gedreht, Kopf geneigt, Anschwellung des Halses nach hinten, Schmerz beim Druck in der obern Halswirbelgegend. Die Dornfortsätze der Halswirbel lassen sich von unten aufsteigend deutlich bis in die Gegend

des 3. Halswirbels verfolgen. An der Stelle des Epistropheus ist statt des Processus spinosus eine Vertiefung wahrnehmbar, das ligamentum nuchae ist hier zerrissen. Den hervorragenden Theil dieses Wirbels findet man wenigstens um einen halben Zoll nach der linken Seite verschoben; jedoch in normaler Höhe. Tieferer Druck verursacht die heftigsten Schmerzen. Unbeweglichkeit des Kopfes und Schwindel. Puls frequent, 100 Schläge per Minute. Der Allgemeinzustand des Patienten sonst befriedigend. Ordination: Blutegel, dann kalte Umschläge in's Genicke, als Vorbereitung zur Reposition.

22. Juli. Vornahme der Reposition. Dieselbe wird auf der chirurgischen Klinik des Hrn. Prof. Demme stets nach den gleichen Prinzipien ausgeführt und zwar in folgender Weise: An den Kopf des Patienten wird die Kopfkappe angelegt, bestehend aus Stirn- und Hinterhauptband mit Kinnschleuder. Bei sicherer Fixation der Schultern und des Rumpfes, wird nun an Schlingen, die an der Kopfkappe befestiget sind, ein vorsichtiger, stetiger Zug ausgeübt und zwar in der jeweiligen Lage des Kopfes. Durch die Hände des Operirenden wird sodann die Reduktion der dislocirten Wirbel auszuführen gesucht, deren Zustandekommen durch entsprechende Veränderungen in der Richtung des angebrachten Zuges unterstützt werden muss.

Im gegenwärtigen Falle ward auch der dislocirte Epistropheus glücklich wieder reponirt. Während der Operation trat kein besonderer Zufall ein. Die Studierenden überzeugten sich von dem richtigen Stande des Wirbels. Gesicht und Kopf nahm ebenfalls seine normale Stellung wieder ein.

Die Extension in ruhiger Rückenlage ward beibehalten, die Anwendung der Kälte fortgesetzt. Ableitung nach dem Darmkanal.

23. Juli. Die Schmerzen beim Befühlen haben sehr bedeutend abgenommen, die noch bestehende Geschwulst gehört den Weichtheilen an.

24. Wegen Fortbestehen dieser Geschwulst erneuerte Anwendung von Blutegeln.

25. Noch immer wird die Extension fortgesetzt; Patient fühlt sich so wohl, dass er aufzustehen wünscht.

26. Anwendung von Jodtinctur auf die Halsgegend. Keine abnormen Sensationen mehr. Wegen anhaltender Verstopfung trotz angewandter Klystiere werden Crotonpillen verordnet.

27. Reichliche Wirkung der Pillen. Auf die Bitten des Kranken hin, wird die Extension aufgehoben und nur einfache Ruhe in der Rückenlage befohlen.

29. Patient setzt sich im Bette auf ohne dass Schwindel entsteht, ebenso die beiden folgenden Tage.

1. August. Patient steht zum ersten Male auf, klagt über keine Schmerzen, Stellung des Kopfes normal, Halswirbel alle in richtiger Lage.

7. Aug. Klagen des Kranken über Schmerzen am Hinterhaupte. Neue Application von Tinct. Jodii fort. Es handelt sich offenbar nur um Entzündung in dem Bandapparate und den Muskeln.

12. Aug. Wegen Fortdauer dieser Erscheinungen Anwendung einer Moxe in das Trigonum sub occipitale. Die bis jetzt gehemmten Bewegungen des Kopfes werden nun von Tag zu Tag freier; doch werden dieselben nur mit der grössten Vorsicht ausgeführt. Die meiste Zeit des Tages liegt Patient horizontal auf einem Lager, den Kopf auf einem, der Nackenbeuge entsprechend geformten Kissen.

Den 28. August konnte Patient als geheilt entlassen werden. Wirbelstand normal, Bewegungsfähigkeit des Kopfes ebenfalls fast gänzlich zurückgekehrt.

8. Fall:

Jakob Dietrich von Utzingen, 25 Jahre alt, wurde am 2. August 1855 in's Inselspital aufgenommen. Er wollte sich in einer Scheune am Gebälke auf den Heuboden emporziehn, stürzte herab und fiel, den Kopf stark nach der Brust gebogen, mit dem Nacken auf eine nebenanstehende Leiter. Er zeigte sofort völlige Bewegungslosigkeit der Glieder, der Kopf blieb nach vornüber geneigt, etwas nach rechts gedreht, Mit klarem Bewusstsein erzählte Patient im Hospitale selbst den obigen Hergang seiner Verletzung Er klagte zunächst nur über die Bewegungslosigkeit seiner Glieder und über heftige Schmerzen im Nacken, welche durch jeden Versuch activer oder passiver Bewegung bedeutend gesteigert wurden.

Die Motilität der obern wie der untern Extremitäten war vollständig aufgehoben, an Beiden war die Sensibilität etwas herabgesetzt. Patient konnte sich weder im Bette aufrichten, noch den Thorax selbstständig ausdehnen, die Respiration schien rein abdominal; gieng sonst aber ruhig von Statten. Der volle Puls machte 60 Sbhläge in der Minute. Der Penis befand sich in Erection, die Harnblase stark ausgedehnt, die freiwillige Exurese aufgehoben.

Der spontane Schmerz im Genicke wird vom Kranken als drückend bezeichnet und steigert sich bei Pression. Die Gehirnfunktionen sind völlig ungetrübt.

Die genaue Untersuchung der Halswirbelsäule ergab Folgendes:

Kopf ziemlich unbeweglich nach rechts und unten gedreht. Nackenmuskeln links stark gespannt, rechts mehr erschlafft. Unter dem Hinterhauptbein fand sich eine starke Vertiefung. Bewegungsversuche waren äusserst schmerzhaft. Die Untersuchung durch den Mund konstatirte die Prominenz eines Wirbels besonders nach rechts. Der linke processus transversus Epistrophei fehlte an der Stelle der äusserlich sichtbaren Grube, rechts eine deutliche Prominenz. Der übrige Theil der Wirbelsäule normal. Nirgends Crepitation, oder Hervorstehen und Beweglichkeit eines Bruchstücks.

3. August. Nach der Anwendung von Eiscompressen und einer lokalen Blutentziehung liess die Steifigkeit und Anschwellung der Weichtheile ziemlich viel nach und die Untersuchung konnte das Ergebniss von gestern noch weiterhin bestätigen; es schien sich um eine Luxation resp. Drehung des 2. Halswirbels um seine verticale Axe von links nach rechts mit Verschiebung nach vorn zu handeln. Die Drehung schien bedeutender als die Dislocation des Wirbelkörpers zu sein. Fortsetzung der Antiphlogose. Abnahme der Lähmungserscheinungen im Gebiete der untern Extremitäten, wodurch es wahrscheinlich wird, dass dieses Symptom nur auf Rechnung einer gleichzeitig mit der Luxatio Epistrophei stattgefundenen Commotio spinalis zu setzen war. Mit der Abnahme der Lähmung traten wiederholt heftige Schmerzen in den untern Extremitäten auf.

4. August. Nachdem beinahe während einer vollen Stunde in der oben angegebenen Weise auch in diesem Falle Reduktionsversuche gemacht worden waren, schien die Reposition völlig gelungen zu sein. Der Epistropheus schien an seine Stelle getreten, die Lücke auf der rechten Seite ausgefüllt, der Kopf normal gestellt. Während der Repositionsversuche wurde der Puls auffallend voll und langsam. Hr. Dr. H. Demme sah diesen Umstand bei mehreren ähnlichen Operationen eintreten und glaubt ihn aus der Hemmung der venösen Circulation im Wirbelkanale erklären zu können. Die Respiration wurde dabei vorübergehend keuchend, stertorös.

Nach der Reduktion befand sich Patient viel wohler als zuvor. Die lokale Antiphlogose wird fortgesetzt, der Kranke bleibt in permanenter Extension.

5. u. 6. August. Fortwährendes Wohlbefinden des Patienten. Die Bewegungen kehren auch in den obern Extremitäten wieder etwas zurück unter jenem Nadelstechen (Formication), das beim »Eingeschlafen sein« beobachtet wird.

8. August. Patient klagt von Neuem über heftige Schmerzen im Genicke und den Gliedern. Es traten wiederholt Erstickungsanfälle auf, Puls beschleunigt, Respiration mühsam, Penis erigirt, (von jetzt an fast anhaltend) der Harn fliesst unwillkührlich ab. Die während der Extension vorgenommene Untersuchung der Halswirbel ergiebt erneuerte Dislokation und gleichzeitig eine so bedeutende entzündliche Anschwellung, dass von einem neuen Reduktionsversuche keine Rede sein kann.

Lokale Antiphlogose, 20 Stück Blutegel, innerlich Crotonpillen.

Nichts destoweniger steigerten sich die ungünstigen Symptome, das Aussehen war gedunsen, der Athem immer stertorös. Dennoch dauerte die Scene noch bis zum 14. August, wo Patient unter zunehmenden Respirationsbeschwerden starb.

Wesentliche Sectionsresultate: Gehirn ziemlich normal, nur im Bereiche des Kleinhirns und der Medulla oblongata stark venös hyperämisch (zum Theil wohl Leichenerscheinung.) Das Halsmark und zum Theil auch die Medulla oblongata ist nach links gedrängt, seitlich zusammengedrückt durch einen

harten Knopf, der sich bei genauer Untersuchung als Processus odontoideus epistrophei erweist. Mehrere alte Coagula in der Höhle des Wirbelkanals bedecken diese Stelle der Medulla cervicalis. Die Substanz des Markes selbst ist mit einer serösen Exudation infiltrirt, nicht erweicht und tiefer verändert. Unterhalb der Compressionsstelle aber findet sich ein Heerd von Extravasaten, welcher die hintern und seitlichen Stränge des Rückenmarks im Bereiche des 2. Vertebr. cervical zertrümmert hat. Auch zwischen den Bändern der beiden ersten Halswirbel, die mehrfach zerrissen sind, finden sich Blutextravasate, ebenso in den tiefen Nackenmuskeln. Der Atlas ist stark nach vorn getrieben und sehr locker. Der Knorpelüberzug ziemlich gut erhalten. Der Epistropheus ist nach vorn und oben eingeknickt, so dass der Zahnfortsatz in das Cavum cranii ragt. Keine Fractur. Beginnende jauchige Eiterung in der Wirbelhöhle und dem umgebenden Bandapparate. Die übrigen Halswirbel unverletzt.

Die Lungen namentlich in den untern Lappen ödematös. Der Darm zeigt mehrere in der Agonie entstandene Invaginationen.

3. Fall.

Samuel Herzig, 23 Jahre alt, Landarbeiter, wurde am 1. April 1858 auf der klinischen Abtheilung aufgenommen. Er war ebenfalls von einem Wagen gestürzt und mit stark vorgebeugtem Kopfe auf einen Baumstamm gefallen, wobei kein Ueberschlagen vorgekommen sein soll Die Gehirnerschütterung sehr mässig. Patient wurde wenige Stunden nach dem Vorfall aufgenommen.

Der Stand des Kopfes war nach links und unten, bedeutende Schmerzhaftigkeit in der Hinterhaupt- und Nackengegend, und hier auch ein ausgedehnter, subcutaner Bluterguss sichtbar. Vier Stunden nach der Verletzung ward ein Repositionsversuch gemacht. Während desselben traten bedeutende Respirationsbeschwerden auf, Erstickungsgefahr, Röcheln; doch waren keine Zuckungen bemerkbar, wohl aber Abnahme des Schmerzes. Vor der Reposition war eine beträchtliche Grube im Trigonum suboccipitale fühlbar und beim Befühlen durch

den Mund das Vorstehen eines Wirbels ziemlich gleichmässig. Der Epistropheus schien an seiner normalen Stelle. Crepitation oder abnorme Verschiebbarkeit war nirgends nachweisbar, dagegen war der Kopf ganz festgestellt. Diese Verhältnisse alle wurden auf eine Luxatio Atlantis bezogen. Die Reposition, durch Druck vom Pharynx aus unterstützt, schien grösstentheils gelungen. Darauf ward die permanente Extension angewandt. Schon nach vier Stunden lassen die anfänglich bemerkbaren Lähmungserscheinungen in den obern Extremitäten nach. Auf die Nackengegend werden Bepinselungen mit kräftiger Jodtinctur angewandt.

Zunehmende Besserung Aufhebung der permanenten Extension in der zweiten Woche. Patient trägt den Kopf frei, in normaler Stellung; Bewegungen werden weder versucht, noch gestattet Am Anfange der dritten Woche steht Patient zum ersten Male auf Am Abende desselben Tages: plötzlich heftiges Erbrechen jauchiger Massen, offenbar mit bedeutender hämorrhagischer Beimischung Pulsbeschleunigung. Schmerz im Unterleib. Peritonitis. Tod in wenigen Stunden.

Section 24 Stunden nach dem Tode.

Die Nackenmuskulatur wird sorgfältig präparirt und abgetragen. Die Occipitalnerven zeigen eine gallertige Schwellung ihrer Scheiden, mit Injection Der musculus obliquus capitis inferior ist links erschlafft, rechts gespannt. Blutextravasate sind an mehreren Stellen eingesprengt. Der m. rectus capit posterior der linken Seite ist etwas schief gestreckt, der rechte mehr gespannt. Der Epistropheus bedeutend vorspringend. Das Tuberculum post. atlantis nach vorn gelagert.

Die Sinus der dura mater sind ziemlich leer, die Pia mit gallertigem Exsudate durchtränkt. In der Carotis interna und den arter. ophthalmic. beider Seiten feste Gerinnsel

In der Schädelhöhle ein sanguinolent-seröser Erguss von einem halben Schoppen.

Das Occipitalstück des os occipitale wird sorgfältig von oben herab ausgesägt und zurückgeschlagen.

Die Kapsel der Gelenkverbindung zwischen Atlas und Hinterhauptbein ist zerrissen und von Blut durchtränkt. Der Atlas ist nach vorn und rechts nicht sehr bedeutend verschoben

und in dieser Stellung durch Bindegewebsmassen und Pseudoligamente schon ziemlich befestigt. Die Knorpelflächen des Atlas sind schmutzig getrübt, gequetscht. Das Rückenmark ist an diesen Stellen ziemlich frei, etwas injizirt, doch nicht comprimirt. Der Zahnfortsatz des Epistropheus zeigt eine Infraction, ist etwas nach vorn geknickt.

Verhältnisse im Thorax normal. In der Bauchhöhle waren: Eitermassen mit Speisebrei vermischt im Cavum Peritonaei. Die hintere Wand des Magens zeigt eine von injizirten Rändern umgebene runde Durchbruchsstelle, der umgebende Theil der Magenschleimhaut befindet sich im Zustande chronisch katarrhalischer Schwellung. Ulcus perforans ventriculi.

Die Leber ist verfettet und zeigt mehrere, den syphilitischen sehr ähnliche narbige Einziehungen. Eine derbe Pseudomembran fand sich zwischen Magen und Leber; doch war noch keine Verlöthung dieser beiden Organe zu Stande gekommen.

Am linken Oberschenkel befand sich ein mit 2½ Ctm. Verkürzung geheilter Schenkelhalsbruch (und zwar fractura intracapsularis) als interessanter, zufälliger Sectionsbefund.

4. Fall.

Jakob Krähenbühl, 35 Jahre alt, wurde im Jahre 1851 wegen einer Luxation zwischen Atlas und Epistropheus auf der Berner Klinik als Nothfall aufgenommen. Sie war durch den Stoss einer fibrirenden langen Tanne (die auf einem jener bekannten niedern Wagen gefahren wurde) veranlasst worden, indem der Mann sich bückte und die Tanne ihn auf die Nackengegend traf. Er fühlte sofort heftige Schmerzen im Nacken und an den Schultern, und klagte über Unbeweglichkeit und Ameisenkriechen in den obern Extremitäten; Unmöglichkeit, den Urin zu lassen, Bewusstsein nicht gestört. Bei der Aufnahme konnte Patient im Bette sitzen, hielt aber dabei den Kopf und Hals in unbeweglicher vornübergebeugter Stellung. Dabei trat der Dornfortsatz des dritten Halswirbels nach hinten deutlich hervor, während an der Stelle des zweiten eine Lücke zu finden war. Bei Druck auf diese Gegend empfand Patient heftige Schmerzen, eine Crepitation oder Mobilität von Bruchstücken der Wirbel wurde nicht wahrgenommen, seitliche Bewegungen

waren unausführbar. Die Reduction ward in bekannter Weise vorgenommen. Nach drei Wochen konnte Patient geheilt das Spital verlassen. Die Schmerzen waren gänzlich verschwunden, die Stellung des Kopfes normal, aufrecht; doch Unmöglichkeit der Bewegungen desselben.

Der gleiche Mann wurde um den 7. April 1857 wieder als Nothfall in das Spital aufgenommen Er war von einem Lastwagen herab mit der Lendenwirbelsäule auf einen Querbalken gefallen und eine halbe Stunde lang bewusstlos geblieben. Als Patient untersucht wurde, war er sehr collabirt, bleich und kühl anzufühlen, klagte über heftigen Frost, Druck in der Herzgrube, entsetzliche Schmerzen im Unterleibe und Rücken, Erstickungsnoth und Brechreiz. Er konnte sich im Bette drehen, wiewohl mit Mühe, und mit den obern und untern Extremitäten jede Bewegung ausführen. Der Sphincter ani war gelähmt, die Sensibilität im Allgemeinen tiefstehend, doch local nicht aufgehoben. Puls klein und schwach, 70 Schläge, Leib aufgetrieben, bei tieferem Drucke schmerzhaft.

Bei Untersuchung des Kranken in der Bauchlage fanden sich grosse Sugillationen über den untern Theil der Wirbelsäule verbreitet, der proc. spinosus des zweiten Lendenwirbels einen deutlichen Absatz bildend, unter dem eine auffallende Vertiefung lag, die proc. spinosi der folgenden Lendenwirbel weniger hervorstehend als unter normalen Verhältnissen, keine Crepitation, keine abnorme Beweglichkeit an der Wirbelsäule zu finden. An den obern Lendenwirbeln zeigte sich unter der sugilirten Hautdecke eine hühnereigrosse Vertiefung mit Fluctuation. Der Tod trat schon im Verlaufe der ersten Nacht, 14 Stunden nach der Verletzung ein.

Sectionsbefund. In der Schädelhöhle keine weitern Veränderungen. Der Stand der Halswirbel und die Unbeweglichkeit der obersten derselben fiel auf. Wir wandten dieser Gegend der Wirbelsäule ein besonderes Augenmerk zu, um die pathalogisch-anatomischen Veränderungen kennen zu lernen, welche die vor sechs Jahren stattgefundene (oben beschriebene) Verletzung des Betreffenden zur Folge hatte. — Ich verschiebe hier die Beschreibung dieses hochwichtigen Präparates und lasse sie bei der Beschreibung der Heilungsvorgänge, resp. der

Anchylosen nach Luxationen und Fractur der obersten Halswirbel folgen — Der Leberrand und die Milz zeigen Rupturen; doch ist noch keine Peritonitis vorhanden. Die Bauchhöhle enthält bedeutende Massen von Blut, sämmtliche Organe der Brust- und Bauchhöhle sind anämisch. In der Gegend des 3. und 4. Lendenwirbels eine Höhle mit Blut gefüllt, durch Zerreissung der Muskel gebildet. Zwischen dem 3. und 4. Lendenwirbel hatte eine vollständige Verschiebung stattgefunden. Der Körper des 3 Lendenwirbels stand 9 Linien hinter dem vordern Rande des 4. Die Gelenkfortsätze beider Wirbel waren vollständig von einander gewichen, derjenige des 4. Lendenwirbels war in die Incisura vertebr. inferior des 3. eingedrückt, und der Gelenkfortsatz des 3. Lendenwirbels hatte sich in die zerrissene Muskulatur des Multifidus spinae eingedrängt. Die Bandverbindungen dieser luxirten Wirbel waren vollständig zerrissen, mit Ausnahme des lig. apicum, das sich jedoch auch von einer Insertion an der Spitze des Dornfortsatzes des 3. Lendenwirbels losgetrennt hatte Die Donfortsätze der untern Rückenwirbel waren geknickt. Im Kanale der Wirbelsäule fanden sich längs dieser ganzen Partie Blutergüsse, an der Luxationsstelle war das Lumen des Kanals auf die Hälfte reducirt, die cauda equina gequetscht.

5. Fall

Diesen in diagnostischer und therapeutischer Hinsicht höchst interessanten Fall hatte ich Gelegenheit, in Bern während des letzten Semesters meiner Studien selbst zu beobachten.

David Trachsel von Noflen, 32 Jahre alt, Landarbeiter, Potator, fiel, nach Angabe seiner Meistersfrau, am 5. Juni 1861, Abends 5 Uhr, von einer 16 Fuss hohen Mauer rücklings herunter auf's Hinterhaupt. Er blieb bewusstlos auf dem Rücken liegen. In der Nacht bemerkten seine Leute besonders Röthe des Gesichtes, allgemeine Unruhe, Hitze am ganzen Körper, das Bewusstsein war stets umnebelt, mehrmaliges Erbrechen trat auf. Die Untersuchung nach seiner Aufnahme in's Spital ergab folgenden Status praesens:

6. Juni. Patient ist bewusstlos. Temperatur normal. Respiration abdominal. Puls 60 Schläge pr. Min, kräftig. Gesicht

geröthet. Der Kopf nach hinten geknickt, kann nicht gebeugt werden. Beim Befühlen des Genicks gelangt der Finger in der Gegend des Atlas in eine Vertiefung, in welcher man nur mit Mühe die processus spinosi erreichen kann. Am Halse waren hinten mehrere transversale, kleinfingerdicke Hautfalten bemerkbar. Das linke Auge geschlossen, kann leicht passiv geöffnet werden. Pupille rechts normal, gegen Licht reagirend, links dagegen bedeutend erweitert, auf Lichteindrücke kaum noch etwas reagirend. Zunge leicht geröthet, etwas trocken. Der Urin geht unfreiwillig ab. Die obern und untern Extremitäten werden mit Leichtigkeit bewegt, die Empfindungsnerven der Haut scheinen im Allgemeinen etwas abgestumpft zu sein.

Vorläufig wird eine Eisblase auf den Kopf ordinirt.

3 Uhr Nachmittags. Patient liegt immer auf der rechten Seite, wird unwillig, wenn man ihn anrührt oder anruft. Keine Delirien. Kopf noch mehr geröthet. Linke Pupille noch mehr erweitert, rechts normal. Respiration sehr langsam, ganz abdominal. Körpertemperatur (Achselhöhlung) 37° Celsius. Pulsfrequenz 110. Unmittelbar über dem Vertex fand sich eine quere, 1½ Zoll lange gequetschte Wunde, die bis auf's Periost ging. Bedeutender Schmerz bei Druck auf die Atlas-Gegend. Im Laufe des Nachmittags wurden sechs Blutegel an die Nase angesetzt. Patient zeigte nun mehrmals krampfhaftes Strecken der Extremitäten. Bewusstlosigkeit dauert fort.

Abends 6 Uhr Vornahme der Reposition nach der gewohnten (beim ersten Fall beschriebenen) Weise — Nach langem Bemühen brachte man es so weit, dass eine Rectification der Kopfstellung, nicht aber völlige Reposition erzweckt war. Nun ward Patient auf das Heine'sche Streckbett behufs der permanenten Extension gelagert. Dieses Streckbett wird im Inselspital zu Bern in ähnlichen Fällen immer angewendet; es besitzt eine harte, ganz flach liegende Matraze; ein Beckengurt fixirt den Kranken nach dem untern Ende des Bettes hin und kann dort beliebig angespannt werden. Am Kopfende des Bettes ist die Heine'sche Kreuzfeder, mit seitlichen Fortsätzen, woran sich die sog. Armringe zur Fixation der Achseln, und nach vorn und oben ein Ring zur Befes-

tigung der Kinnschleuder oder Kopfkappe befindet. Ueberdies wurde der Hals unsers Kranken noch mit einer wohl gefütterten hohen Cravate aus Carton umgeben. Wiederum 6 Blutegel an die Nase. Ordinat. Innerlich Acid. Halleri. Auf den Kopf eine Eisblase.

7. Juni. In der Nacht war Patient Anfangs sehr unruhig, geberdete sich wie wüthend über die Fixation der Extremitäten, in seinen Delirien glaubte er sich nämlich im Raufhandel zu befinden. — Unwillkürlicher Abgang von Urin und Koth. — Gegen Morgen etwas mehr Ruhe. Den Tag über bedeutend erhöhte Temperatur; Gesicht stark geröthet; Puls 110, ziemlich kräftig, hie und da etwas unregelmässig, schwankend Respiration normaler, der Thorax hebt sich besser Convulsionen haben aufgehört. Die Pupille des rechten Auges ist mässig erweitert, links stark erweitert, das linke Augenlied bleibt stets geshlossen.

8. Juni. Die Nacht hindurch furibunde Delirien (Schimpfen über die Umgebung wegen der Fixation, — beschäftigt sich in seinem Pferdestall und in der Schenke). Puls 110, alle 7 bis 9 Schläge einmal aussetzend; Respiration ziemlich normal. Die rechte Pupille wieder enger, links bleibt sie weit Oefterer Schlaf, während desselben Murren

Ordination: Eisblase auf den Kopf, 8 Stück Blutegel hinter die Ohren. Innerlich Acid. Halleri Auf ein Klystier werden zwei Stühle entleert, sowohl diese als die Exurese gingen nicht mehr unwillkürlich ab

9. und 10. Juni. Bedeutende Unruhe, furibunde Delirien, mit soporösem Zustande abwechselnd. Puls 110, unregelmässig. Convulsionen waren seit der Lagerung auf's Streckbett nie mehr aufgetreten; dagegen dauerte die Verminderung der Empfindung an den obern Extremitäten fort Die Temperatur der Haut stets erhöht, Patient verlangt sehr oft zu trinken. Auf ein Klystier erfolgt wieder eine Stuhlentleerung, den Urin lässt er unwillkürlich ab. Ordination: den 9. sechs Stück Blutegel, den 10. Abends zwei Dosen Morph acetic. gr. ¼.

11. Juni. Die Nacht war etwas ruhiger, das Bewusstsein schien am Morgen theilweise wieder zurückgekehrt, wenigstens war Patient durch starkes Anrufen und wiederholte Fragen

insoweit zu sich zu bringen, dass er kurze Antworten über sein Befinden gab. Gesicht etwas weniger geröthet; Temperatur normal; Puls 96; Pupille rechts enger als gewöhnlich, links weit; den Tag über oftmaliger Schlaf, gegen Abend allgemeiner Schweiss.

12. Juni. Gesicht geröthet, öfters Somnolenz, aus der Patient jedoch leicht zu wecken ist. Leichte Delirien. Puls 110, regelmässig. Pupille rechts sehr eng, links weit. Respiration ziemlich vollkommen.

Ordination: Eisblase, 6 Egel hinter die Ohren, 2 Stück an die Nase.

Abends 7 Uhr zeigten sich öftere klonische Krämpfe der ganzen rechten Seite besonders des Armes, zeitweise auch ein völliges Zittern der ganzen rechten Seite Der linke Augapfel war stark nach Aussen gewendet (Lähmung des nerv. oculomotorius). Verhältniss der Pupillen und des Pulses wie gestern. Abends wurde die steife Cravatte gewechselt und stärkere Extension des Kopfes erzielt.

13. Juni. Die Krämpfe blieben aus. Ein neuer Fiebersturm Nachmittags wurde durch Ansetzung von 2 Blutegeln an die Nase gemindert.

14. Juni. Nacht ziemlich ruhig. Temperatur normal, Puls 96. Die Eisblase auf den Kopf wird immer fortgesetzt. Die Somnolenz ist stärker. Nachmittags bedeutende Aufregung, wilde Delirien, Congestion zum Kopfe. Puls 120, klein, regelmässig. Pupille rechts ziemlich weit, links stets sehr weit. Mehrmals zeigten sich Zuckungen und Zittern im rechten Arme. Nachts erfolgten unwillkürliche Entleerungen.

Ordination: Acid. Halleri. Zwei Blutegel an die Nase, Eisblase auf den Kopf.

15. Juni. Nacht ziemlich ruhig Am Morgen grosse Mattigkeit. Stetsfort etwas ruhigere Delirien, bei sehr lautem Anrufen gibt Patient kurze Antworten So blieb der Zustand immer wechselnd bis zum 21. Juni. Nun wurde die Cravatte entfernt. Die Wunde am Kopfe war bedeutend eiternd, die ganze Stelle am occiput druckbrandartig; am pomum Adami Druckbrand; Decubitus auch am Sacrum. Der Kopf war abwechselnd kongestionirt Die Pupille rechts normal, links er-

weitert, das Lied des linken Auges geschlossen, der Augapfel nach Aussen gerollt. Convulsionen zeigten sich zeitweilig in beiden Armen.

24. Juni. Puls 96, klein; Sprache viel verständlicher und verständiger; Patient verlangt zu Stuhl und Urin.

27. Juni. Grosse Ruhe, Kopf nicht mehr heiss, die Eisblase wird ausgesetzt Puls 70. Appetit gut. Die Abmagerung war während der Zeit stark fortgeschritten. Die brandigen Stellen wurden überall mit Holzessig verbunden. Sprache deutlich, Antworten ganz vernünftig. Linker Arm leicht ödematös, der rechte aktiv kaum beweglich.

Am 28. Juni sind diese Erscheinungen an den obern Extremitäten verschwunden und sogar die bisher immer noch vermisste Empfindlichkeit derselben gegen Nadelstiche zeigt sich wieder.

Zum ersten Male darf Patient im Bette aufsitzen, er trägt den Kopf von selbst.

3. Juli. Der Decubitus am Sacrum ist besser, — jener am Hinterhaupte, täglich verbunden, ist sehr missfarbig, zeigt blasse, ödematöse Granulationen. Es geht von der Mitte desselben ein Fistelgang bis auf den Knochen. Bei der Sondirung unterscheidet man deutlich eine Fissur am Os occipitis, die sich von unten nach oben zieht, in ihrer Umgebung ist das Periost abgelöst. Die Allgemeinerscheinungen des Kranken blieben sich gleich, d. h. er befand sich recht leidlich bis zum

7. Juli. Am Morgen traten neue Reizungserscheinungen auf. Gesicht geröthet, leicht ödematös. Temperatur bedeutend erhöht; Puls 120, klein, unregelmässig. Patient ist theilnahmloser als bisher

Ordination: Eisblase; innerlich Acid. Halleri.

8. Juli Gleicher Zustand; Nachts sehr unruhig; Reizungserscheinungen fortdauernd; Oedem des Gesichtes bedeutender. Decubitus am Hinterhaupte eitrig sezernirend, trockene Granulationen. Es wird eine Incision gemacht zur Bloslegung des Knochens und möglichsten Entfernung eines nekrotischen Knochenstückes Der Spalt im Hinterhauptbeine ist deutlich sichtbar, die Knochentafel ist rauh; kann aber nicht entfernt werden.

9. Juli. Faciaes hyppocratica — von Zeit zu Zeit Wallungen gegen den Kopf, — einmal Convulsionen der Arme.

10 Juli. Gelb-Graue Gesichtsfarbe; mehrmals heftige Kopfkongestionen. Puls 110, klein, unregelmässig. Bewusstlosigkeit nimmt stets mehr zu, bis zu völliger Apathie. Unter stets sich mehrender Entkräftung erfolgt der Tod des Kranken am 13. Juli: also 38 Tage nach stattgefundener Verletzung.

Sectionsbefund. In hohem Grade abgemagerter Körper. Sämmtliche Näthe des Schädeldaches verknöchert, das Hinterhauptbein zeigt, etwas rechts von der Crista occipitalis, einen Bruch, der die Hinterhauptschuppe in zwei beinahe gleiche Hälften theilt und sich über das Schädeldach nach oben und vorn bis zur Mitte der Sutura sagittalis fortsetzt. An der betreffenden Stelle ist die Knochensubstanz ganz grünlich entfärbt, ebenso die Dura mater der ganzen Länge des Schädelspaltes entlang. An zwei Stellen zeigt hier die Dura über einen Zoll lange Einrisse. Unter der Dura ein sich über das ganze Gehirn verbreitendes, bereits in Zersetzung übergegangenes, hämorhagisches Exudat, — überall die verschiedensten Rückbildungsveränderungen zeigend. An der Spitze des Vorderlappens der linken Hemisphäre des Grosshirns ist die Dura mater mit der Gehirnsubstanz innig verwachsen. Bei dem Versuche sie abzulösen, eröffnet sich eine wallnussgrosse Höhle, gefüllt mit einem missfarbigen Gemenge aus zertrümmerter Hirnsubstanz und geronnenem, theilweise eitrig verändertem Blutextravasate Die anliegende Hirnsubstanz ist von Blutfarbestoff bedeutend imbibirt und von den Wandungen ragen (besonders seitlich) Fetzen von nicht ganz demolirter Hirnsubstanz in den breiigen Inhalt der Höhle herein. Im mittlern Lappen des linken Grosshirn findet sich eine Höhle von gleicher Beschaffenheit; doch ist die Grösse derselben so bedeutend, dass mehr als die Hälfte dieses Lappens zertrümmert erscheint.

In der ganzen Umgebung der Gehirnbasis sind Eiterheerde, das ganze cerebellum von Eiter umhüllt. Die Form der Hemisphären des Kleinhirns ist an der Basis völlig unkenntlich, die Rindensubstanz derselben ist in der Dicke einer Linie zu einem grünlich-gelben, stinkenden Eiterbrei zerflossen. Vom Hinter-

hauptbeine ragen Frakturstücke in die rechte Hemisphäre des Cerebellum hinein und diese Hemisphäre ist gänzlich brandig geworden. Von der Dura mater ist an der basis cerebelli keine Spur mehr zu finden. Sämmtliche Gehirnnervenpaare sind von dickem, grünem Eiter umspült. Die Nervenganglien sind alle intakt. Die beiden Seitenventrikel des Gehirn sind von hämorrhagisch, serösem Ergusse stark ausgedehnt, die Rindensubstanz bedeutend erweicht.

Als Ausgangspunkt aller dieser pathologischen Veränderungen am Gehirn und seinen Häuten erwies sich eine Schädelverletzung so kolossaler Art, dass sie, in Verbindung mit der noch 38 Tage lang möglichen Fristung des Lebens, in den Annalen der Chirurgie gewiss einzig dastehen mag. Ich will versuchen diese Schädelverletzung so genau als möglich nach dem mazerirten Präparate zu beschreiben.*)

Aus der Basis des Schädels ist ein dreizipfliges Stück, das sich besonders nach der Schädelhöhle hin leicht entfernen lässt, vollständig herausgebrochen. Dieses dreizipflige Bruchstück ist 2½ Zoll (Schweizermass) lang, vorn 1 Zoll, hinten 2 Zoll breit und in der Mitte 5 Linien dick. Sein Centrum bildet das Grundstück des Hinterhauptbeines, die vordere Verlängerung besteht aus einem grossen Theil des Keilbeinkörpers, mit dem ganzen Türkensattel, der hintern, obern Wandung der Sinus sphenoidales und der Scheidewand der Höhlen des Keilbeinkörpers; die beiden Zipfel des Fragmentes nach hinten bilden die Gelenk- oder Seitentheile des Hinterhauptbeines. Bringt man das Bruchstück wieder in seine gehörige Lage in der Schädelbasis, so bezeichnen die Stellen der Fraktur genau folgende Grenzen. Von der Schädelhöhle aus betrachtet, verläuft die Bruchlinie vorn, quer von einem foramen opticum zum andern (auf der obern Fläche des Keil-

*) Lange habe ich mich besonnen, ob es nicht besser wäre, diese Beschreibung durch eine Abbildung des Präparates zu verdeutlichen; allein, wenn der geneigte Leser einen normalen geöffneten Schädel in die Hand nehmen und meiner oben stehenden Beschreibung folgen will, so wird er eine weit genauere Ansicht dieser seltenen Verletzung bekommen, als eine Abbildung derselben, bei den so komplizirten räumlichen Verhältnissen der Schädelbasis, je gewähren könnte.

beinkörpers), vom foramen opticum geht sie beiderseits an der Seitenfläche des Keilbeinkörpers bis zur apertura interna canalis carotici, folgt, von dieser Oeffnung an, genau der Vereinigung zwischen pars petrosa des Schläfenbeines und dem Grundtheil sammt den Seitentheilen des Hinterhauptbeines, beiderseits bis zum foramen jugulare, geht von diesem zum foramen condyloideum posterius und erreicht, von der letztgenannten Oeffnung sich der Mittellinie zuwendend, das foramen occipitale magnum. Wie schon erwähnt, verläuft die Bruchlinie auf beiden Seiten beinahe vollständig symmetrisch; da wo sie rechterseits ins foramen magnum eintritt, entspringt der schon oben beschriebene, weit klaffende Sprung durch die Hinterhauptschuppe bis zur Höhe des Schädels sich fortsetzend. Betrachtet man die fractura baseos von der äussern, untern Fläche, so sieht man die Bruchlinie unmittelbar hinter dem Ansatze des Pflugscharbeines von einer Oeffnung des Canalis Vidianus, an der Basis der flügelartigen Fortsätze des Keilbeinkörpers, quer zur andern übergehen, das Keilbein erlitt also einen Bruch seines Körpers in einer Ebene, die von vorn und oben nach hinten und unten verläuft Nach hinten ist nun die Bruchlinie zu beiden Seiten ein weitklaffender Spalt geworden, indem die Verbindung der pars petrosa des Schläfenbeines mit dem Grundtheil des Hinterhauptbeines von Eiter ganz durchfressen erscheint. Durch das foramen jugulare, den hintern Theil der processus condyloidei von aussen umgehend, das foramen condyloideum posterius treffend, erreicht die Bruchlinie auch auf der äussern Fläche der Schädelbasis das grosse Hinterhauptloch. Man hat also ein völlig gelöstes Fragment der Schädelbasis vor sich, das durch Druck auf die processus condyloidei ganz leicht in die Schädelhöhle sich hinauf heben lässt

Als Folgen der kolossalen Eiterung an der Schädelbasis ergeben sich folgende Veränderungen: Die Sattellehne des Türkensattels ist so stark angefressen, dass nur ein dünnes, poröses und missfarbiges Stück derselben übrig geblieben. Die Nasenhöhle kommunizirt direct mit der Schädelhöhle, indem die Lamina cribrosa des Siebbeines zu beiden Seiten der Crista galli vollständig corrodirt ist. Ebenso ist ein grosser

Theil der knöchernen Nasenscheidewand sowie die beiden Siebbeinmuscheln durch die Eiterung verloren gegangen *) Von der Nasenhöhle aus hat sich der Eiter auch einen weiten Communicationsweg in die Stirnhöhlen geschaffen.

Als für die vorliegende Arbeit besonders bemerkenswerthe pathologische Befunde fanden sich folgende an den obersten Halswirbeln: die Gelenkbänder des Atlas mit dem Epistropheus, sowie die Gelenkkapseln, sind nach vorn zerrissen, links sind am genannten Gelenke die rückgängigen Veränderungen eines Blutergusses sichtbar, die linke Gelenkfläche, des Atlas (mit dem proc. condyloideus des Hinterhauptes) zeigt einen quer verlaufenden Sprung. Die Vorderfläche des proc. odontoideus epistrophei ist infraktirt, ein drei Linien langes, zwei Linien breites Stück dieser vordern Fläche ist nach hinten in den Körper des Zahnfortsatzes hineingetrieben und hier fest verwachsen, das ligamentum suspensorium dentis sowie die ligamenta alaria sind von ihrer Insertion am Zahnfortsatze fast gänzlich abgerissen. Das lig. transversum ist unversehrt Durch die Infraktion des Zahnfortsatzes ist eine ziemliche Dislocation des Epistropheus nach vorn möglich und wird dieselbe durch die Zerreissung der Bänder und Gelenkkapseln zwischen dem ersten und zweiten Halswirbel begünstigt. Die übrigen Organe des Körpers gaben keine abnormen Sektionsresultate kund.

Mit der nun folgenden Betrachtung der angeführten fünf Fälle verbinde ich zugleich auch die Bemerkungen über:

Die Behandlung der Frakturen und Luxationen der obersten Halswirbel.

Vor Allen verdient der zuletzt beschriebene Fall mehrfache Erörterung. Das Bild, welches David Trachsel bei seiner Aufnahme in das Spital darbot, war vollständig dasjenige einer Luxation der Halswirbel, complicirt mit bedeutender Commotio

*) Auffallend ist der Umstand, dass während der Krankheit niemals ein Ausfluss aus der Nase bemerkt wurde. Der Eiter machte also wahrscheinlich den Weg durch die Choanen in den Schlund.

cerebri.*) Die lokalen und allgemeinen Symptome einer Dislocation der Wirbel waren sehr deutlich ausgesprochen. Ueber die Ausdehnung der Fractura Cranii und der Gehirnverletzung konnte noch kein bestimmtes Urtheil gefällt werden. (Die Lähmung des linken levator palpebrae und des sphincter pupillae liessen zwar jetzt schon auf eine bedeutendere Läsion des Centralorganes schliessen.) Die örtlichen Symptome, sowie der Charakter des Athmens, die starken Kopfkongestionen und die auftretenden Zuckungen in den Extremitäten forderten dringend die Reposition der Luxation. Dieselbe wurde versucht und wenn sie auch nicht vollständig gelang, so erzielte man dadurch doch sehr viel.

Die permanente Extension hatte in diesem Falle eine ungemeine Wichtigkeit: sie verhinderte das Aufsteigen des Bruchstückes der basis cranii in die Schädelhöhle. Man findet diesen wichtigen Punkt in der Literatur nirgends erwähnt und ich mache daher hier auf die Bedeutung der permanenten Extension besonders aufmerksam, als Mittel um bei complicirten Luxationen der Halswirbel die Dislocation von Bruchstücken der Schädelbasis zu verhindern.

Der permanenten Extension ist es auch ganz allein zuzuschreiben, dass im erwähnten (fünften) Krankheitsfalle trotz der kolossalen Schädel- und Gehirnverletzung das Leben noch 38 Tage lang gefristet werden konnte. Die Luxation des Epistropheus war in einer Weise reduzirt, die Infraktion des Zahnfortsatzes so gut geheilt, dass die Verletzung der Wirbelsäule den Fortbestand des Lebens nicht mehr im mindesten gefährdet haben würde. Die Symptome der Gehirnverletzung wurden (wie aus der Krankengeschichte ersichtlich ist) durch Eisblase und lokale Blutentziehungen energisch bekämpft. Die aussergewöhnliche Verletzung des Schädels und Gehirnes, die schliesslich zum letalen Ende führen musste, konnte im Leben nur vermuthet werden. Ich halte dafür, dass, trotz des infausten Ausganges die ganze Behandlung des Falles eine durchaus gerechtfertigte genannt werden kann.

*) Siehe: Fünfter Fall, Beschreibung des status praesens vom 6. Juni.

Der 4. in diesen Blättern beschriebene Krankheitsfall ist in pathologisch anatomischer Hinsicht sehr interessant. Ich komme auf die Beschreibung desselben bei der Erwähnung der Heilungsvorgänge zurück. Hier nur die vorläufige Bemerkung, dass wir von diesem Falle ein Präparat von vollständiger Heilung, resp. Anchylose, einer Luxation, des Gelenkes zwischen dem 1. und 2. Halswirbel besitzen. Auch in diesem Falle wurde die Reduktion vorgenommen und nach drei Wochen verliess Patient geheilt das Spital.

Im 3. Falle ist ebenfalls eine Luxation der obersten Halswirbel beschrieben, bei welcher der Heilungsvorgang als nahezu vollendet betrachtet werden kann, während unglücklicher Weise ein perforirendes Magengeschwür unerwartet, plötzlich zum letalen Ausgang führt. Wir sehen die Reduktion verbunden mit permanenter Streckung hier wieder von gutem Erfolge gekrönt, ohne Coincidenz jenes unerwarteten Magenübels wäre die Heilung vollendet worden.

Der 2. Fall führt uns eine Luxation des Atlas und des Epistropheus vor. Nach der ersten Vornahme der Reduktion schien der ganze Verlauf günstig sich zu gestalten. Da aber am 6. Tage neue Dislokation, begleitet von einer Schwellung, die eine Wiederholung der Reduktion unmöglich machte, stattfand, so endete der Fall unglücklich. Die durch die Verletzung unmittelbar stattgehabten Textur-Veränderungen im Rückenmark hätten aber in diesem Falle gewiss an und für sich schon zum Tode führen müssen.

Das erfreulichste Bild gewährt der 1. Fall: eine Luxation des Epistropheus die nach Anwendung der Reposition mit folgender permanenter Extension in Zeit von fünf Wochen vollständig geheilt wurde.

Ziehe ich nebst den angeführten fünf Fällen auch noch die Resultate der vorn mitgetheilten Statistik in Betracht, woraus sich für 11 Fälle von Wirbelluxationen 2 Heilungen und für 57 Wirbelfrakturen 11 Heilungen ergeben, so glaube ich mit Recht die Behandlung dieser Verletzungen, ganz wie sie auf der Berner chirurgischen Klinik geübt wird, empfehlen zu können. Vor Allem ist in jedem Falle, wo Dislocationen der Wirbelsäule bestehen, die Reduktion so bald als möglich

zu versuchen. Während der Vornahme der Operation traten in den 68 Fällen auf der Klinik in Bern zwar wiederholt das Leben bedrohende Zufälle auf; doch erfolgte kein einziger Todesfall während derselben. Mag die Reduktion gelingen oder nicht, so bietet nach der Vornahme derselben die permanente Extension noch entschiedene Vortheile dar. In sehr vielen Fällen ist dieselbe allein noch im Stande, die durch Druck auf die obersten Parthieen des Rückenmarks bedingten convulsivischen und paralytischen Erscheinungen in den Extremitäten und den Respirationsorganen zu beheben, — ihr allein ist oft die Beseitigung unmittelbarer Lebensgefahr zu verdanken. Durch die permanente Extension und absolute Ruhe wird auch das Zustandekommen der Heilung mit oder ohne Anchylose begünstigt. Durch die permanente Extension wird das Hinauftreten von Fragmenten der Schädelbasis bei komplizirten Luxationen oder Frakturen der Halswirbelsäule verhindert.

Im Uebrigen ist die Behandlung der genannten Verletzungen eine sorgfältig symptomatische. Die so wichtigen Congestions- und Entzündungssymptome des Gehirns und Rückenmarks werden energisch antiphlogistisch behandelt. Grossen Werth besitzen hier die localen Blutentziehungen und Derivation nach dem Darmkanale.

Wichtig ist es, durch zweckmässige Bereitung des Lagers den Decubitus zu verhüten; doch darf die Furcht vor demselben niemals von der Anwendung der permanenten Extension von vornherein abschrecken. — Geht der Kranke der Besserung entgegen, so ist vor Allem auf möglichst lange Beibehaltung absoluter Ruhe zu achten.

Heilungsvorgänge nach Luxationen und Frakturen der obersten Halswirbel.

Dieselben sind so seltene Vorkommnisse in der chirurgischen Praxis, dass hierüber beinahe gar keine Litteratur besteht und jeder einzelne anatomisch genau beschriebene Fall werthvoll erscheint. Alle die im Anfange meiner Dissertation (siehe: literarische Notizen) erwähnten Schriften beschreiben

fast ausschliesslich Präparate von Halswirbeln, die in Folge chronischer Periostitis, oder arthrokakischer Prozesse überhaupt, spontan luxirt und durch Knochenwucherung ankylotisch, mit oder ohne Verengerung des Wirbelkanales, wieder verbunden wurden. So behandelt zum Beispiel F. Schläpfer in seiner Dissertation folgende vier Präparate. 1. Fall. Anchylose von Atlas und Hinterhauptbein. 2. Fall. Ebendieselbe Veränderung, nur mit anderer Verschiebung des Wirbels. 3. Fall. Anchylose zwischen den drei obersten Halswirbeln und dem Hinterhauptbein mit Verschiebung nach vorn. 4. Fall. Luxation und Anchylose zwischen dem Gelenktheil des Hinterhauptbeines, des Atlas und des Epistropheus.

Es ist leicht ersichtlich, dass die Möglichkeit einer Ankylose und allfälligen Heilung einer Luxation der Halswirbel unendlich häufiger ist, wenn diese Luxation spontan in Folge von Krankheitsprozessen im Bandapparate und Periost der betreffenden Wirbel eintrat, als wenn sie durch die Einwirkung einer äussern Gewalt herbeigeführt wurde. Im erstern Falle fällt die Gefahr der plötzlichen Gehirnerschütterung und heftigen Zerrung oder Quetschung des Rückenmarks weg — wenn der Kranke in der gehörigen Lage sorgsam fixirt wird, wenn sich seine meist sehr dekrepide Konstitution durch roborirende Behandlung noch heben lässt, so kann man immer noch auf Heilung hoffen. Der Eiter kann auf verschiedenen Wegen (besonders durch die Pharynx-Wandung) nach Aussen entleert werden; unter dem Einfluss der bessern Ernährung wird die Eiterung eine gutartige und durch lebhafte Knochenwucherung kann die Contiguität der Wirbelsäule durch Anchylose wieder fest hergestellt werden. Viel weniger günstig gestaltet sich die Aussicht auf Heilung bei gewaltsamen Luxationen der Halswirbel. Schon bei der Aetiologie dieser Verletzung wurde erwähnt, welch namhafte Gewalt zum Zustandekommen derselben erforderlich ist, dabei finden fast immer so bedeutende Verletzungen der Centralorgane des Nervensystemes statt, dass durch diese meist der letale Ausgang herbeigeführt wird, bevor die Läsion der Halswirbel in vorgerücktere Stadien der Heilung treten konnte.

Dass übrigens auch die bedeutendsten gewaltsamen Ver-

letzungen der Wirbel noch heilen können, wenn sie nicht durch allzuschwere anderweitige Läsionen komplicirt sind, zeigt das Präparat, das ich nun so genau als möglich beschreiben werde.*)

Vorausgehend muss ich noch in Erinnerung bringen, dass dieses Präparat bei einem Individuum gefunden wurde, welches 6 Jahre vorher an einer Luxation zwischen Atlas und Epistropheus im Spital behandelt und geheilt entlassen worden war, der Stand des Kopfes war normal, doch konnten keine Bewegungen im Bereiche der obersten Halswirbel ausgeführt werden. Bei der Section (sechs Jahre nach der genannten Verletzung) fand man die tiefer liegenden Nackenmuskeln in hohem Grade athrophisch, um die Gelenkverbindungen der zwei obersten Halswirbel waren dichte Bindegewebsmassen gelagert, — zwischen Atlas und Epistropheus ist die vollständigste Anchylose eingetreten.

Fig. 1 der am Schlusse stehenden Abbildung zeigt die drei obersten Halswirbel von vorn; Fig. 2 dieselben von hinten. Der 3. Halswirbel (III.) ist in allen seinen Theilen und Verhältnissen völlig normal, auch seine Gelenkverbindungen sind intact; ich liess ihn aber in der Zeichnung den beiden ersten Halswirbeln beifügen, um den Stand derselben zur Wirbelsäule deutlicher hervorzuheben.

Der Atlas ist mit dem Epistropheus gleichsam zu einer Knochenmasse verwachsen. Die Lageveränderung des Atlas (I.) ist Folgende: Sein linker Seitentheil ist dergestalt in den linken Seitentheil (d h. die linke obere Gelenkfläche) des Epistropheus hineingetrieben, dass der linke Querfortsatz des 1. Halswirbels in der gleichen Horizontalebene mit der Gelenkverbindung zwischen dem 3. und 4. Wirbel zu stehen kommt; zugleich hat der ganze Ring des Atlas eine geringe Drehung um die vertikale Achse der Wirbelsäule, mit seiner linken Seite nach vorn, mit seiner rechten nach hin-

*) Dieses Präparat bezieht sich auf den voranstehenden vierten Krankheitsfall. Um die Beschreibung desselben zu erleichtern, findet sich die, durch Hrn B. Höfling sehr exact ausgeführte Abbildung am Schlusse meiner Dissertation beigefügt. Die angeführten Distanzen sind alle in Schweizermass angegeben. Der Fuss zu zehn Linien. 10 Schweizerfuss = 3 Metres.

ten, ausgeführt. Die vollständige Verschmelzung der linken Seitentheile der beiden ersten Wirbel erstreckt sich, eine Linie weit von der vordern Mitte des 2. Wirbels beginnend, nach hinten bis auf 3 Linien den Ursprung des Dornfortsatzes erreichend. Die beiden Wirbel sind auf dieser Seite so sehr athrophirt, dass ihre verschmolzene Masse an der dicksten Stelle 5 Linien, an der dünnsten nur 2½ Linie Durchmesser hat. Die Spitze des linken Querfortsatzes des Atlas (b) steht 3 Linien tiefer als die Spitze des linken Querfortsatzes vom Epistropheus (e Fig. 2.) und 5½ Linien weiter nach vorn von dieser. Begreiflicher Weise haben die linksseitigen Foramina transversaria der beiden ersten Wirbel ebenfalls eine, der genannten Lage der Querfortsätze entsprechende Entfernung von einander, da aber der Querfortsatz des Atlas weit massiger ist, als derjenige des Epistropheus, so stehen die beiden Foramina transversaria links (e und b Fig. 2) zwar beinahe auf gleicher Höhe; ihre Entfernung von hinten nach vorn beträgt aber 4½ Linien. Unmittelbar über das linke Foramen transversarium des Epistropheus kommt die hinter dem Seitentheile des Atlas sich findende Incisur, (die mit dem Hinterhauptbein das erste Foramen intervertebrale bildet,) zu liegen. Beide Oeffnungen sind nur durch eine papierdünne Knochenlamelle getrennt.

Ganz umgekehrt sind die Formveränderungen der beiden ersten Halswirbel auf der rechten Seite, die beiden rechten Seitentheile sind durch eine äusserst harte Callusmasse, die sich zwischen der untern, rechten Gelenkfläche des Atlas und der obern, rechten des Epistropheus bildete, (und bei Fig. 1 deutlich sichtbar, wulstig erscheint) zu einer sehr festen Knochenmasse von 8½ Linien Höhe, vereint. Die Anchylose erstreckt sich auf dieser Seite so ziemlich nur auf die Gelenksgegend, man sieht in Fig. 2 die rechten Hälften beider Wirbelbogen frei von einander abstehen, die grösste Entfernung dieser Bogen beträgt 3½ Linien. Die Mitte des rechten Querfortsatzes des Atlas ist vom Querfortsatz des Epistropheus 1 Zoll 1 Linie weit entfernt, diejenige des erstern ist nur um 2 Linien weiter nach hinten Dem Stand der Querfortsätze entsprechend, finden sich natürlich auch die Foramina transversaria.

Betrachtet man das Präparat von oben, so bieten sich

eben so seltene Veränderungen dar. Ich erwähnte, dass rechts der Querfortsatz des 1. Wirbels nur 2 Linien weiter nach hinten steht, als der rechte Querfortsatz des 2. Wirbels; links aber steht der Querfortsatz des 1. um 5 ½ Linien weiter nach vorn als derjenige des 2. Und dennoch fand eine einfache Achsendrehung des Atlas mit Zertrümmerung des linken Seitentheiles des Epistropheus statt und keine Dislocation des Atlas nach vorn; nimmt man ein normales Wirbelpräparat zur Hand, so sieht man, dass der Drehungspunkt der beiden 1. Wirbel excentrisch liegt, in der Mitte der kleinen Gelenkflächen zwischen Zahnfortsatz und vorderm Halbring des Atlas. Durch diese Excentricität des Drehungspunktes erklärt sich leicht die oberwähnte Differenz, sowie auch die Thatsache, dass bei der Ansicht von oben die rechte Hälfte des hintern Halbringes vom Atlas die Höhlung des Wirbelkanals etwas zu verengen scheint. Das Lumen dieses Kanals ist vollständig erhalten.

Auffallend ist es, wie der betreffende Mann bei dieser Anchylose den Kopf gerade aufrecht trug. Betrachtet man aber den Atlas von oben, so sieht man, wie der rechte Condylus des Hinterhauptbeines tief hineingebettet war, zwischen obere Gelenkfläche des Atlas (a' Fig. 2.) und Zahnfortsatz, an dessen rechten Seite sich sogar eine abnorme Gelenkfläche (d) gebildet hat. Linkerseits sass der Condylus des Hinterhauptbeines nur ganz oberflächlich auf den äussersten Enden der Gelenkfläche (a), zudem stützte sich der Kopf auch noch auf eine in Fig. 2 deutlich sichtbare Gelenkfläche neben dem Tuberculum posterius atlantis.

Durch die veränderte Stellung der Condylen auf ihren Gelenkflächen und eine geringe compensatorische Krümmung der übrigen Halswirbelsäule wurde die normale Kopfstellung wieder hergestellt, natürlich ohne Beweglichkeit. Die Entzündungsprozesse waren günstig verlaufen, die Gefässe und Nerven hatten sich in die permanente Lage- und Stellungsveränderung hineingewöhnt, der Mensch lebte ganz gesund noch fernere sechs Jahre, bis er, einer andern Verletzung erliegend, der medizinischen Wissenschaft dieses seltene Präparat hinterliess, — ein wunderbares Spiel der »Vis medicatrix naturae.«

Erklärung der Abbildung.

Fig. 1. Die drei obersten Halswirbel von vorn.
Fig. 2. Die drei obersten Halswirbel von hinten.
I. Atlas.
II. Epistropheus.
III. Dritter Halswirbel.

a obere linke Gelenkfläche des Atlas;
a' obere rechte Gelenkfläche des Atlas;
b linker Querfortsatz des Atlas;
b' rechter » » »
c Zahnfortsatz;
d abnorm gebildete Gelenkfläche desselben;
e linker Querfortsatz des Epistropheus;
e' rechter » » »
f linker Querfortsatz des 3. Halswirbels;
f' rechter » » » »
g Gelenkfortsatz des 3. Halswirbels.

Fig: 1.

Fig: 2.

B. Höfling. fecit. 63.

Druk v. J. Hofer, Zürich.